



## ХРОНИЧЕСКАЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНАЯ АНЕВРИЗМА АОРТЫ, ОСЛОЖНЕННАЯ РАЗРЫВОМ

Иркутский государственный медицинский университет <sup>1</sup>,

Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница <sup>2</sup>, г. Иркутск,  
Российская Федерация

В статье описывается достаточно редкое клиническое наблюдение пациента с хронической посттравматической торакоабдоминальной аневризмой аорты, IV тип по E.S. Crawford, осложненной разрывом в заднее средостение и забрюшинное пространство. Можно предположить, что развитие хронической посттравматической торакоабдоминальной аневризмы аорты связано с перенесенной тупой травмой поясничной области (падение с высоты собственного роста) и повреждением аорты металлическими конструкциями, имплантированными четырем годам ранее для транспедикулярной фиксации с внутрителовым корпородезом грудного позвоночного отдела позвоночника. Разрыв аневризмы в заднее средостение и забрюшинное пространство, возникший во время планового обследования пациента в стационаре, говорит о трудностях прогнозирования момента его возникновения. Своевременная диагностика и экстренно проведенная реконструктивно-восстановительная операция, направленная на восстановление целостности поврежденного сегмента торакоабдоминальной аорты, обусловили хороший результат лечения. В литературе до сих пор нет убедительной информации о частоте возникновения посттравматической аневризмы после транспедикулярной фиксации с межтеловым корпородезом позвоночника, а приводятся лишь описания единичных наблюдений. Данное обстоятельство и послужило побудительным мотивом для публикации достаточно редкого клинического наблюдения.

*Ключевые слова:* травма позвоночника, транспедикулярная фиксация, торакоабдоминальная аневризма аорты, разрыв аневризмы, протезирование аорты

The article reports a rare clinical follow-up of the patient with chronic posttraumatic thoracoabdominal aortic aneurysm of IV type according to Crawford E.S., complicated with a rupture into the posterior mediastinum and retroperitoneal space. The occurrence of chronic posttraumatic thoracoabdominal aortic aneurysm is suspected to be associated with a blunt trauma of the lumbar region (a fall from own growth height) and with the aortic damage by metal structures implanted four years earlier for transpedicular fixation with intrabody vertebral fusion of the thoracic spine. Aneurysm rupture into the posterior mediastinum and retroperitoneal space, which occurred during the planned in-hospital examination of the patient, indicates the difficulties in predicting the moment of its onset. Timely diagnosis and emergency reconstructive surgery aimed at restoring the continuity of the damaged thoracoabdominal aorta, determined a good result of treatment. There is still no convincing information about the frequency of such complications as the formation of post-traumatic aneurysm after transpedicular fixation with interbody vertebral fusion of the spine; only the descriptions of single observations are presented. This fact stimulated us to describe a rather rare clinical follow-up.

*Keywords:* spinal trauma, transpedicular fixation, thoracoabdominal aortic aneurysm, aneurysm rupture, aortal prosthetics

Novosti Khirurgii. 2019 May-Jun; Vol 27 (3): 348-353

The articles published under CC BY NC-ND license

Chronic Posttraumatic Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Complicated by Rupture

A.G. Makeev, S.A. Kushtumov, E.V. Shinkevich, P.I. Muraviev, M.P. Gruzin, V.G. Kutorkin



### Введение

Современная нейрохирургия успешно использует транспедикулярную фиксацию позвоночного столба с межтеловым корпородезом для коррекции вертебральных травм. Метод позволяет в короткие сроки провести реабилитацию пациента, но представляет собой сложную хирургическую операцию, которая сопряжена с рядом осложнений [1].

Топографо-анатомическая близость маги-

стральных сосудов и позвоночника является зоной высокого хирургического риска [2]. Внедрение методов нейровизуализации, интраоперационной рентгеноскопии и систем нейронавигации позволило минимизировать, но не исключить вероятность сосудистых повреждений.

Одним из редких осложнений транспедикулярной фиксации позвоночного столба с межтеловым корпородезом является повреждение аорты во время или после операции, с

формированием ложной аневризмы [3, 4]. В литературе до сих пор нет убедительной информации о частоте встречаемости этой патологии, а приводятся лишь описания единичных наблюдений [4].

Актуальность проблемы обусловлена еще и тем, что аневризмы аорты могут длительное время существовать без заметных проявлений. В то же время существует высокий риск разрыва ее стенки с высокой общей (40%) и послеоперационной (60%) летальностью [5, 6].

**Цель.** Представить редкое клиническое наблюдение успешного хирургического лечения пациента с хронической посттравматической торакоабдоминальной аневризмой аорты IV типа по E.S. Crawford, осложненной разрывом в заднее средостение и забрюшинное пространство, после ранее перенесенной транспедикулярной фиксации с межтеловым корпородезом груднопоясничного отдела позвоночника (T12–L1).

### Клинический случай

Пациент 65 лет поступил через 1 месяц после начала заболевания, которое связывает с тупой травмой поясничной области (падение с высоты собственного роста). Предъявляет жалобы на общую слабость, ноющие боли в поясничной области, периодическую гипертермию до 37–38°C в вечернее время. В течение продолжительного времени отмечает повышение артериального давления до 180/120 мм рт. ст, боли за грудиной при подъеме на второй этаж, купирующиеся приемом нитроглицерина.

Четыре года назад была выполнена транспедикулярная фиксация с межтеловым корпородезом груднопоясничного отдела позвоночника (T12–L3). Периодически проходит курсы консервативной терапии в неврологическом отделении. В апреле 2018 года при ультразвуковом исследовании выявлена аневризма брюшной аорты. В плановом порядке пациент госпитализирован в отделение сосудистой хирургии Иркутской областной клинической больницы 8 мая 2018 года.

Состояние при поступлении стабильное. Кожа и слизистые оболочки обычного цвета и влажности. Температура тела 37,1°C. Артериальное давление 130/80 мм рт. ст., пульс 76 ударов в минуту, хорошего наполнения и напряжения. Число дыхательных движений 17 в 1 минуту. Живот при осмотре обычной формы и величины, передняя брюшная стенка равномерно участвует в акте дыхания. При пальпации в эпигастральной области левее от средней линии определяется пульсирующее, умерен-

но болезненное опухолевидное образование 8×7 см, плотно-эластической консистенции. При аускультации над ним выслушивается систолический шум, распространяющийся в реберно-позвоночный угол слева. Симптомов раздражения брюшины нет. Перистальтика хорошая. При поколачивании поясничной области — умеренная болезненность слева. Стул и диурез в норме.

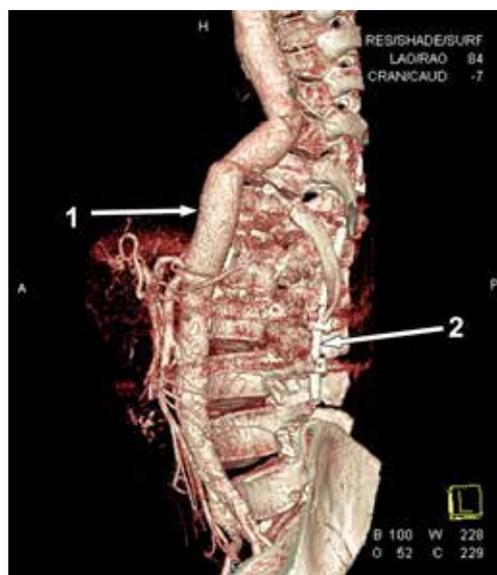
Анализ крови: лейкоциты  $12,3 \times 10^9$ /л, эритроциты  $3,48 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты  $638 \times 10^9$ /л, гемоглобин 95 г/л, гематокрит 30,2%, мочевины 9,05 ммоль/л, креатинин 0,128 ммоль/л, международное нормализованное отношение 1,22; фибриноген (тромбин-реагент) 5,9 г/л.

Электрокардиография: «Синусовый ритм с частотой 68 в 1 минуту. Гипертрофия обоих желудочков».

Эхокардиография: «Дилатация полости левого предсердия. Диастолическая дисфункция миокарда левого желудочка 1 типа. Дегенеративные изменения аорты, аортального клапана. Относительная недостаточность митрального клапана 1-2 ст. Начальная гипертрофия миокарда левого желудочка».

Мультиспиральная компьютерная томография (рис. 1, 2): «Резецированное тело L1 позвонка с установленным металлическим транскорпоральным имплантом. На области Th11–L3 восьмивинтовая металлоконструкция, фиксированная к телам позвонков (за исключением L1) через их дужки. Конечные отделы винтов не выходят за пределы замыкательных

**Рис. 1.** Высокоразрешающая МСКТ-ангиография, 2D-изображение. 1 — хроническая посттравматическая торакоабдоминальная аневризма; 2 — металлический транстеловой имплантат и восьмивинтовая металлоконструкция, фиксированная к телам позвонков через их дужки.





**Рис. 2. Высокорастворимая МСКТ-ангиография, 3D изображение. 1 – хроническая посттравматическая торакоабдоминальная аневризма; 2 – металлический транстеловой имплантат и восьмивинтовая металлоконструкция, фиксированная к телам позвонков через их дужки.**

пластинок тел позвонков. Паранефрий с обеих сторон с небольшим количеством жидкости (5 ед. Н), преимущественно в виде тонких тяжей. Свободной жидкости в брюшинной полости нет. Забрюшинная клетчатка не инфильтрирована. В супраренальном отделе аорты на уровне диафрагмы определяется дефект левой переднебоковой стенки размером  $25 \times 12$  мм, где определяется ложная аневризма размером  $80 \times 50 \times 48$  мм, распространяющаяся небольшим объемом в заднее средостение, с массивными пристеночными тромботическими массами. От нижнего контура ложного мешка отходит в левую поясничную мышцу тяж протяженностью 53 мм, диаметром 10 мм (лизирующаяся кровь). В левой подвздошно-поясничной мышце определяется скопление лизирующейся крови, овоидной формы,  $30 \times 80$  мм, сообщающееся с аневризматической чашей. Левая почечная артерия на уровне отхождения от аорты сужена до 1,8 мм. В аорте и ее ветвях определяются множественные кальцинаты. Диаметр брюшного отдела аорты супраренально – 24,4 мм, инфраренально – 25,5 мм». Заключение: «Ложная аневризма супраренального отдела аорты поддиафрагмальной и средостенной локализации с пристеночными тромботическими массами. Лизирующаяся гематома левой поясничной мышцы. Минимальные скопления жидкости в паранефрии с обеих сторон. Кальциноз аорты и ее ветвей. Стеноз левой почечной артерии. Состояние после транспедикулярной фиксации и транстелового корпорореза Th11-L3».

Диагноз: «Хроническая посттравматическая торакоабдоминальная аневризма аорты, IV тип по E.S. Crawford. Гипертоническая болезнь 1-й степени, III стадии, риск 4. Ишемическая болезнь сердца. Стабильная стенокардия напряжения, 2-й функциональный класс. Хроническая сердечная недостаточность 1-й стадии, 1-й функциональный класс.

15 мая 2018 года в 12.00 у пациента на фоне относительного благополучия появилась резкая боль в поясничной области, больше слева, холодный липкий пот, общая слабость, недомогание, головокружение. Его общее состояние расценено как крайне тяжелое. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. Артериальное давление 90/60 мм рт. ст., пульс 120 в 1 минуту. Живот при осмотре ограничено участвует в акте дыхания. При пальпации в эпигастрии определяется опухолевидное пульсирующее образование 10 см в диаметре, умеренно болезненное. Систолический шум над ним сохранен. Выполнено ультразвуковое исследование, диагностирована забрюшинная гематома  $10,0 \times 5,0$  см слева.

По экстренным показаниям в условиях комбинированной многокомпонентной анестезии выполнена экстренная операция. Доступ – торакофренолюмботомия слева. При ревизии верхнего этажа брюшной полости в пояснично-реберной области диафрагмы слева обнаружено опухолевидное образование 12 см в диаметре. Мышцы поясничной области имбибированы кровью. Выделен и взят на держалки нижнегрудной отдел аорты. Освобожден инфраренальный отдел аорты с множественными кальцинированными бляшками, левая почечная, верхняя брыжеечная артерии. Внутривенно введен гепарин (5 тысяч ЕД). Наложены зажимы на грудной и брюшной (выше устья верхней брыжеечной артерии) сегменты аорты. Полость аневризмы вскрыта продольным разрезом, удалены тромботические массы. Дефект истинной стенки аорты 2 см по левой заднебоковой поверхности. Чревный ствол окклюзирован, ретроградного кровотока нет. Прошиты и лигированы первая и вторая поясничные артерии слева и справа, чревный ствол. При пальцевой ревизии позади аорты определяется металлоконструкция позвоночного столба. Выполнено линейное протезирование аорты длиной 8 см протезом 22 миллиметровой нитью пролен 3/0. Восстановлен магистральный кровоток. Между протезом и металлоконструкцией проведена прядь большого салъника. Время пережатия аорты 40 минут. Интраоперационная кровопотеря 1 л, реинфузия 200 мл крови с помощью аппарата Cell Saver. Петли тонкой

кишки, левая почка после снятия зажимов с аорты жизнеспособны. Санация, дренирование плевральной и брюшной полостей, забрюшинного пространства. Пульсация на бедренных артериях симметричная, удовлетворительная.

Послеоперационный диагноз: «Хроническая посттравматическая торакоабдоминальная аневризма аорты, IV тип по E.S. Crawford, осложненная разрывом в заднее средостение и забрюшинное пространство».

В течение 14 суток послеоперационного периода пациент находился на лечении в палате интенсивной терапии и реанимации. Тяжесть состояния была обусловлена дыхательной, почечной, печеночной, церебральной, сердечно-сосудистой недостаточностями, постгеморрагической анемией, эндогенной интоксикацией на фоне лизирующихся гематом, водно-электролитным дисбалансом. В первые сутки пребывания в реанимации развился синдром острого почечного повреждения преренального генеза, анурия. Выполнено 7 сеансов гемодиализа, диурез восстановлен в полном объеме. Для коррекции синдрома полиорганной дисфункции и профилактики развития ИВЛ-ассоциированной пневмонии проводилось переливание свежезамороженной плазмы, эритроцитарной массы, инфузионная гепатопротекторная антиоксидантная, антибактериальная терапия, санация трахео-бронхиального дерева ежедневно.

Пациент экстубирован и переведен на самостоятельное дыхание на 7-е сутки послеоперационного лечения. Течение раневого процесса гладкое, без осложнений. Швы сняты на 12-е сутки.

На 19 сутки после оперативного вмешательства по данным контрольной мультиспиральной компьютерной томографии (рис. 3, 4) в супраренальном отделе аорты от уровня диафрагмы до устья верхней брыжеечной артерии визуализируется линейный протез длиной 76 мм, диаметром 26 мм. Перифокально прослеживаются стенки аневризматического мешка размером 80×50×48 мм, с вкраплениями кальция, экстравазация контрастного вещества не определяется.

Пациент в удовлетворительном состоянии выписан на 20-е сутки после операции под динамическое наблюдение хирурга и кардиолога по месту жительства. Осмотрен через 2 и 6 месяцев: жалоб не предъявляет, общее состояние удовлетворительное, сосудистый протез проходим.

### Заключение

Повреждение аорты металлоконструкцией



Рис. 3. Высокорастворяющая МСКТ-ангиография, 2D-изображение. 1 – сосудистый протез; 2 – восьмивинтовая металлоконструкция, фиксированная к телам позвонков через их дужки.

для транспедикулярной фиксации с межтеловым корпородезом груднопоясничного отдела позвоночника с образованием посттравматической аневризмы в позднем послеоперационном периоде является достаточно редким осложнением нейрохирургических вмешательств. Своевременная диагностика и вовремя проведенная операция по поводу осложненного течения аневризмы позволяют добиться хорошего результата.

Рис. 4. Высокорастворяющая МСКТ-ангиография, 3D-изображение. 1 – сосудистый протез; 2 – восьмивинтовая металлоконструкция, фиксированная к телам позвонков через их дужки.



### Финансирование

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований Иркутского государственного медицинского университета.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

### Согласие пациента

Пациент дал согласие на публикацию сообщения и размещение в интернете информации о характере его заболевания, проведенном лечении и его результатах с научной и образовательной целями.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Zhang C, Liu Y. Combined pedicle screw fixation at the fracture vertebrae versus conventional method for thoracolumbar fractures: A meta-analysis. *Int J Surg.* 2018 May;53:38-47. doi: 10.1016/j.ijssu.2018.03.002
2. Foxx KC, Kwak RC, Latzman JM, Samadani U. A retrospective analysis of pedicle screws in contact with the great vessels. *J Neurosurg Spine.* 2010 Sep;13(3):403-6. doi: 10.3171/2010.3.SPINE09657
3. Mirza AK, Alvi MA, Naylor RM, Kerezoudis P, Krauss WE, Clarke MJ, Shepherd DL, Nassr A, DeMartino RR, Bydon M. Management of major vascular injury during pedicle screw instrumentation of thoracolumbar spine. *Clin Neurol Neurosurg.* 2017 Dec;163:53-59. doi: 10.1016/j.clineuro.2017.10.011
4. Murase S, Oshima Y, Takeshita Y, Miyoshi K, Soma K, Kawamura N, Kunogi J, Yamazaki T, Ariyoshi D, Sano S, Inanami H, Takeshita K, Tanaka S. Anterior cage dislodgement in posterior lumbar in-

### Адрес для корреспонденции

664003, Российская Федерация,  
г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1,  
Иркутский государственный  
медицинский университет,  
кафедра анатомии человека,  
оперативной хирургии и судебной медицины,  
тел.: +7 902 576-75-41,  
e-mail: a.makeev@ismu.baikal.ru,  
alexandermakeev@rambler.ru,  
Макеев Александр Геннадьевич

### Сведения об авторах

Макеев Александр Геннадьевич, к.м.н., доцент кафедры анатомии человека, оперативной хирургии и судебной медицины, Иркутский государственный медицинский университет, врач-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница, г. Иркутск, Российская Федерация.  
<http://orcid.org/0000-0002-4512-2656>  
Кыштымов Сергей Александрович, к.м.н., асси-

tbody fusion: a review of 12 patients. *J Neurosurg Spine.* 2017 Jul;27(1):48-55. doi: 10.3171/2016.12.SPINE16429

5. Рекомендации ESC по диагностике и лечению заболеваний аорты 2014. *Рос Кардиол Журн.* 2015;(7):7-72. doi.org/10.15829/1560-4071-2015-7-7-72

6. Laine MT, Laukontaus SJ, Kantonen I, Venermo M. Population-based study of ruptured abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2016 Nov;103(12):1634-39. doi: 10.1002/bjs.10200

### REFERENCES

1. Zhang C, Liu Y. Combined pedicle screw fixation at the fracture vertebrae versus conventional method for thoracolumbar fractures: A meta-analysis. *Int J Surg.* 2018 May;53:38-47. doi: 10.1016/j.ijssu.2018.03.002
2. Foxx KC, Kwak RC, Latzman JM, Samadani U. A retrospective analysis of pedicle screws in contact with the great vessels. *J Neurosurg Spine.* 2010 Sep;13(3):403-6. doi: 10.3171/2010.3.SPINE09657
3. Mirza AK, Alvi MA, Naylor RM, Kerezoudis P, Krauss WE, Clarke MJ, Shepherd DL, Nassr A, DeMartino RR, Bydon M. Management of major vascular injury during pedicle screw instrumentation of thoracolumbar spine. *Clin Neurol Neurosurg.* 2017 Dec;163:53-59. doi: 10.1016/j.clineuro.2017.10.011
4. Murase S, Oshima Y, Takeshita Y, Miyoshi K, Soma K, Kawamura N, Kunogi J, Yamazaki T, Ariyoshi D, Sano S, Inanami H, Takeshita K, Tanaka S. Anterior cage dislodgement in posterior lumbar interbody fusion: a review of 12 patients. *J Neurosurg Spine.* 2017 Jul;27(1):48-55. doi: 10.3171/2016.12.SPINE16429
5. Rekomendatsii ESC po diagnostike i lecheniiu zabollevanii aorty 2014. *Ros Kardiol Zhurn.* 2015;(7):7-72. doi.org/10.15829/1560-4071-2015-7-7-72 (in Russ.)
6. Laine MT, Laukontaus SJ, Kantonen I, Venermo M. Population-based study of ruptured abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2016 Nov;103(12):1634-39. doi: 10.1002/bjs.10200

### Address for correspondence

664003, The Russian Federation,  
Irkutsk, Krasnoye Vosstaniye Str., 1,  
Irkutsk State Medical University,  
Department of Human Anatomy,  
Operative Surgery and Forensic Medicine.  
Tel. +7 902 576-75-41,  
e-mail: a.makeev@ismu.baikal.ru,  
alexandermakeev@rambler.ru,  
Alexander G. Makeev

### Information about the authors

Makeev Alexander G., PhD, Associate Professor of the Department of Human Anatomy, Operative Surgery and Forensic Medicine, Irkutsk State Medical University, Cardiovascular Surgeon of the Vascular Surgery Unit, Irkutsk State Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation.  
<http://orcid.org/0000-0002-4512-2656>  
Kushtumov Sergei A., PhD, Assistant of the Department of Hospital Surgery, Irkutsk State Medical University, Head of the Vascular Surgery Unit, Irkutsk State

стент кафедры госпитальной хирургии, Иркутский государственный медицинский университет, заведующий отделением сосудистой хирургии, Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница, г. Иркутск, Российская Федерация.

<http://orcid.org/0000-0003-4630-1274>

Шинкевич Эдуард Владимирович, к.м.н., врач-сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница, г. Иркутск, Российская Федерация.

<http://orcid.org/0000-0002-2729-4278>

Муравьев Павел Иванович, врач-сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница, г. Иркутск, Российская Федерация.

<http://orcid.org/0000-0002-9061-0544>

Грузин Максим Павлович, врач-сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница, г. Иркутск, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-2801-4343>

Куторкин Виктор Геннадьевич, врач-сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Иркутская государственная ордена «Знак почета» областная клиническая больница, г. Иркутск, Российская Федерация.

<http://orcid.org/0000-0001-7891-7378>

Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation.  
<http://orcid.org/0000-0003-4630-1274>

Shinkevich Eduard V., PhD, Cardiovascular Surgeon, Vascular Surgery Unit, Irkutsk State Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation.

<http://orcid.org/0000-0002-2729-4278>

Muraviev Pavel I., Cardiovascular Surgeon, Vascular Surgery Unit, Irkutsk State Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation.

<http://orcid.org/0000-0002-9061-0544>

Gruzin Maxim P., Cardiovascular Surgeon, Vascular Surgery Unit, Irkutsk State Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-2801-4343>

Kutorkin Victor G., Cardiovascular Surgeon, Vascular Surgery Unit, Irkutsk State Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation.

<http://orcid.org/0000-0001-7891-7378>

#### Информация о статье

*Получена 23 ноября 2018 г.*

*Принята в печать 3 июня 2019 г.*

*Доступна на сайте 1 июля 2019 г.*

#### Article history

*Arrived: 23 November 2018*

*Accepted for publication: 03 June 2019*

*Available online: 1 July 2019*